

## **Valve doseuse et dispositif de distribution de produit fluide comportant une telle valve**

La présente invention concerne une valve doseuse, et un dispositif de distribution de produit fluide comportant une telle valve.

Les valves doseuses sont bien connues, et comportent généralement un corps de valve dans lequel coulisse une soupape entre une position de repos et une position de distribution. La valve comporte une chambre de dosage qui définit une dose de produit distribuée à chaque actionnement. Cette chambre de dosage est généralement reliée à l'orifice de distribution de la soupape lorsque celle-ci est en position de distribution, et se remplit avec le produit contenu dans le réservoir lorsque la soupape revient de sa position de distribution vers sa position de repos. Généralement, la chambre de dosage est formée par un élément tubulaire cylindrique auquel sont associées deux parois annulaires horizontales délimitant axialement ladite chambre de dosage et comportant chacune en leur centre un trou de passage pour la soupape. Pour assurer un déplacement étanche de la soupape par rapport à la chambre de dosage, on associe généralement ces deux trous de passage à des joints d'étanchéité. Un problème bien connu des valves doseuses concerne la reproductibilité ou répétitivité de la dose, c'est-à-dire un dosage précis et identique à chaque actionnement. Les chambres de dosage classiques présentent un inconvénient en ce qu'elles définissent un coin ou un angle au niveau de la jonction du tube cylindrique et des éléments de parois annulaires horizontaux. Le produit contenu dans la chambre de dosage, généralement un produit fluide comportant un gaz propulseur, est susceptible de former un ménisque au niveau de ces angles ou coins de la chambre de dosage. Ceci a pour effet de retenir du propulseur et du produit actif au niveau de ces ménisques, et donc d'altérer la précision du dosage. De même, ce type de ménisque favorise un collage du produit sur les parois de la chambre, ce qui a également pour effet d'altérer de manière négative l'homogénéité de la dose. En particulier, lorsque l'on actionne une valve doseuse, l'utilisateur appuie axialement sur la soupape et la maintient en position de distribution pendant un temps limité. Si la chambre de dosage présente un

ménisque lors de l'actionnement, alors un actionnement qui serait relativement rapide de la soupape ne permettrait pas une distribution de la totalité de la dose contenue dans la chambre de dosage. Dans ce cas, pour améliorer la précision de dosage, il serait nécessaire de maintenir la soupape enfoncée en position de distribution pendant un temps relativement long, typiquement quelques secondes, ce qui serait un inconvénient important.

La présente invention a pour but de fournir une valve de distribution de produit fluide qui ne reproduit pas les inconvénients susmentionnés.

Plus particulièrement, la présente invention a pour but de fournir une valve doseuse de distribution de produit fluide qui assure une reproductibilité optimale de la dose à chaque actionnement de la valve.

La présente invention a également pour objet de fournir une valve doseuse de distribution de produit fluide qui améliore l'homogénéité du dosage à chaque actionnement de la valve.

La présente invention a encore pour but de fournir une valve doseuse de distribution de produit fluide qui soit simple et peu coûteuse à fabriquer et à assembler, et d'utilisation sûre et fiable à chaque actionnement.

La présente invention a donc pour objet une valve doseuse de distribution de produit fluide, comportant un corps de valve, une chambre de dosage et une soupape coulissant dans ledit corps de valve pour distribuer le produit contenu dans la chambre de dosage, la paroi de ladite chambre de dosage étant au moins partiellement courbe en section axiale.

Avantageusement, ladite chambre de dosage comporte un orifice supérieur et un orifice inférieur, ladite soupape traversant lesdits orifices supérieur et inférieur, une paroi de révolution définissant ladite chambre de dosage en reliant lesdits orifices supérieur et inférieur, ladite paroi de révolution étant au moins partiellement courbe ou arrondie de manière à ne former aucun angle.

Avantageusement, ladite paroi de révolution comporte une partie de paroi médiane, une partie de paroi supérieure reliant la partie de paroi médiane audit

orifice supérieur et une partie de paroi inférieure reliant la partie de paroi médiane audit orifice inférieur.

Avantageusement, ladite partie de paroi médiane est cylindrique.

Avantageusement, ladite partie de paroi supérieure est arrondie,  
5 notamment sphérique.

Avantageusement, ladite partie de paroi inférieure est arrondie, notamment sphérique.

Avantageusement, ladite chambre de dosage est formée par deux éléments de parois fixés l'un à l'autre de manière étanche.

10 Avantageusement, les orifices supérieur et inférieur comportent respectivement un joint d'étanchéité, lesdits éléments de paroi recouvrant sensiblement lesdits joints pour limiter la surface de contact entre lesdits joints et le produit contenu dans ladite chambre de dosage, et/ou limiter le battement de ces joints lors de l'actionnement.

15 La présente invention a également pour objet un dispositif de distribution de produit fluide comportant une valve doseuse telle que décrite ci-dessus.

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront plus clairement au cours de la description détaillée suivante d'un mode de réalisation particulier de celle-ci, faite en référence au dessin joint,  
20 donné à titre d'exemple non limitatif, et qui représente sur la figure unique, une vue schématique en section transversale d'une valve doseuse selon un mode de réalisation avantageux de la présente invention.

En référence à la figure unique, la valve comporte un corps de valve 10 et une soupape 30. Une chambre de dosage 20 est définie dans la valve, et la  
25 soupape 30 coulisse par rapport au corps de valve 10 entre une position de repos (représentée sur la figure) et une position de distribution (non représentée), dans laquelle la soupape est enfoncée axialement à l'intérieur du corps de valve 10. Cette valve doseuse est destinée à être assemblée sur un réservoir de produit fluide (non représenté), par exemple au moyen d'une bague ou capsule de fixation 60  
30 qui peut être d'un type quelconque. De manière classique, la chambre de dosage 20 est isolée du réservoir lorsque la soupape 30 est déplacée vers sa position de

distribution, dans laquelle l'intérieur de la chambre de dosage 20 est relié à l'orifice de distribution 35 de la soupape 30. Lorsque l'utilisateur relâche sa pression sur la soupape 30, celle-ci revient automatiquement vers sa position de repos sous l'effet du ressort de rappel 50, et pendant ce retour, la chambre de dosage 20 est reliée au réservoir d'une manière quelconque connue, permettant le remplissage de cette chambre de dosage sous l'effet de la dépression créée par la distribution de la dose précédente, et/ou par gravité si ladite valve est utilisée en position inversée.

Selon l'invention, la chambre de dosage 20 est au moins partiellement courbe en section axiale. Par section axiale on entend un plan de section qui comporte l'axe central X de la valve, comme représenté sur la figure. Plus précisément, comme cela est visible sur la figure unique, la chambre de dosage 20 comporte une paroi de révolution 27 qui relie l'orifice supérieur 25 à l'orifice inférieur 26, la soupape 30 traversant ces orifices inférieur et supérieur lors de son déplacement entre ses positions de repos et de distribution. Cette paroi de révolution 27 est avantageusement et au moins partiellement courbe ou arrondie de manière à ne former aucun angle. Par courbe ou arrondie on entend que cette paroi ne comporte sensiblement aucune arête ou angle abrupte, comme cela serait le cas par exemple sur une surface polygonale. L'absence d'angle ou de coin dans la chambre de dosage permet d'éviter la formation d'un ménisque, et améliore donc la reproductibilité et l'homogénéité du dosage à chaque actionnement de la valve.

Avantageusement, la paroi de révolution 27 comporte une partie de paroi médiane 22, qui peut avantageusement être cylindrique. Cette partie de paroi médiane 22 est reliée à l'orifice supérieur 25 par une partie de paroi supérieure 21 et à l'orifice inférieur 26 par une partie de paroi inférieure 23. Ces parties de parois supérieure et/ou inférieure sont de préférence arrondies ou courbes, notamment sphériques ou elliptiques, afin d'éviter toute formation de ménisque à ce niveau.

Dans le mode de réalisation représenté sur la figure unique, la chambre de dosage 20 est en fait formée par deux éléments de parois 28, 29 qui sont fixés

l'un à l'autre de manière étanche. Chaque élément de paroi peut donc être à la fois partiellement arrondi, courbe ou sphérique, et partiellement cylindrique.

5 Cette mise en œuvre présente en outre un avantage supplémentaire, à savoir que les joints d'étanchéité 45, 46 qui sont associés aux orifices supérieur et inférieur 25, 26, et contre lesquels la soupape 30 coulisse lors de son déplacement, sont sensiblement recouverts par lesdits éléments de parois courbes 28 et 29, ce qui a pour effet de limiter la surface de contact entre lesdits joints 45, 46 et le produit fluide contenu dans ladite chambre de dosage 20. Ceci peut avoir un effet bénéfique selon la nature du produit fluide à distribuer, notamment  
10 lorsqu'il s'agit d'un produit pharmaceutique. De plus, le battement des joints d'étanchéité est avantageusement limité lors de l'actionnement par la présence de ces parois supérieure et inférieure arrondies

La présente invention a été décrite en référence à un mode de réalisation particulier de celle-ci. Bien entendu, diverses modifications sont envisageables.  
15 Par exemple, la structure de la valve, et notamment du corps de valve ou de la soupape pourrait être modifiée. De même, la forme arrondie de la chambre de dosage pourrait être différente de celle représentée, à condition qu'elle évite toute formation de ménisque, et donc toute présence de coin, d'arête ou d'angle susceptible de favoriser une telle création de ménisque. D'autres modifications  
20 sont également envisageables pour l'homme du métier sans sortir du cadre de la présente invention tel que défini par les revendications annexées.

## Revendications

1.- Valve doseuse de distribution de produit fluide, comportant un corps de valve (10), une chambre de dosage (20) et une soupape (30) coulissant dans ledit corps de valve (10) pour distribuer le produit contenu dans la chambre de dosage (20), caractérisée en ce que la paroi (27) de ladite chambre de dosage (20) est au moins partiellement courbe en section axiale.

2.- Valve doseuse selon la revendication 1, dans laquelle ladite chambre de dosage (20) comporte un orifice supérieur (25) et un orifice inférieur (26), ladite soupape (30) traversant lesdits orifices supérieur et inférieur (25, 26), une paroi de révolution (27) définissant ladite chambre de dosage (20) en reliant lesdits orifices supérieur et inférieur (25, 26), ladite paroi de révolution (27) étant au moins partiellement courbe ou arrondie de manière à ne former aucun angle.

3.- Valve doseuse selon la revendication 2, dans laquelle ladite paroi de révolution (27) comporte une partie de paroi médiane (22), une partie de paroi supérieure (21) reliant la partie de paroi médiane (22) audit orifice supérieur (25) et une partie de paroi inférieure (23) reliant la partie de paroi médiane (22) audit orifice inférieur (26).

4.- Valve doseuse selon la revendication 3, dans laquelle ladite partie de paroi médiane (22) est cylindrique.

5.- Valve doseuse selon la revendication 3 ou 4, dans laquelle ladite partie de paroi supérieure (21) est arrondie, notamment sphérique.

6.- Valve doseuse selon l'une quelconque des revendications 3 à 5, dans laquelle ladite partie de paroi inférieure (23) est arrondie, notamment sphérique.

7.- Valve doseuse selon l'une quelconque des revendications 2 à 6, dans laquelle ladite chambre de dosage (20) est formée par deux éléments de parois (28, 29) fixés l'un à l'autre de manière étanche.

8.- Valve doseuse selon la revendication 7, dans laquelle les orifices supérieur et inférieur (25, 26) comportent respectivement un joint

d'étanchéité (45, 46), lesdits éléments de paroi (28, 29) recouvrant sensiblement lesdits joints (45, 46) pour limiter la surface de contact entre lesdits joints (45, 46) et le produit contenu dans ladite chambre de dosage (20), et/ou limiter le battement de ces joints lors de l'actionnement.

- 5            9.- Dispositif de distribution de produit fluide, caractérisé en ce qu'il comporte une valve doseuse selon l'une quelconque des revendications précédentes.

\* \* \*

1/1

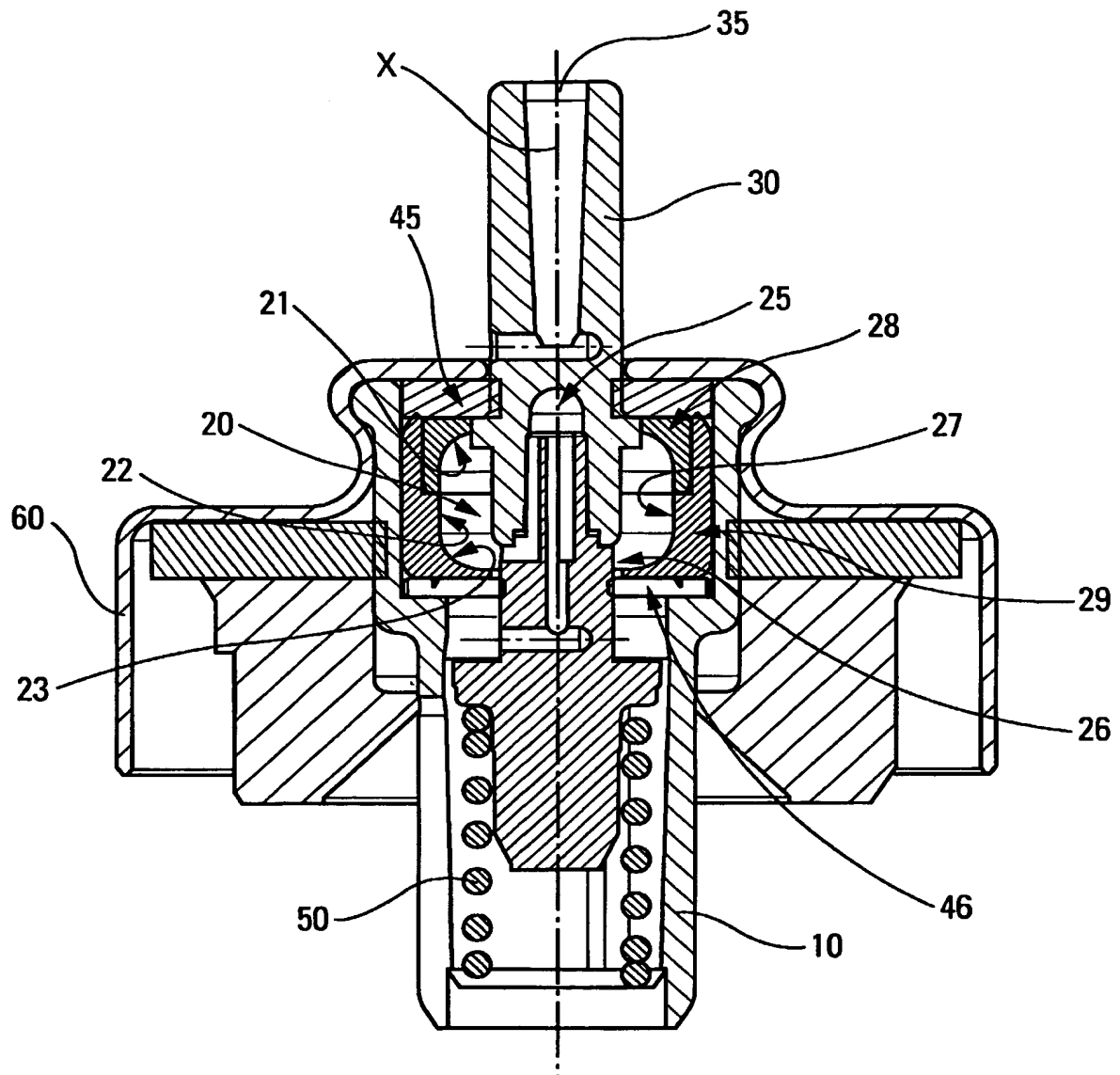


Fig. unique